



*Spin-off accademico  
dell'Università degli  
Studi di Udine*

**Ibis Engineering S.r.l.**

Sede legale: via delle Erbe 4, 33100 – Udine (UD), Italy

REA: UD – 287563

P.IVA: 02779880307

Capitale sociale: 10.000 €



## **PROGETTO: VALORIZZAZIONE ENERGETICA DEI RESIDUI - SOTTOPRODOTTI DELLA VITE**

### Partner partecipanti:

**Ibis Engineering srl** – Spin-off accademico dell'Università degli Studi di Udine specializzato nella ricerca, progettazione e realizzazione di impianti di recupero energetico e produzione di energia da fonti rinnovabili con sede a Udine (UD)

**Benekov Term sro** – Azienda produttrice di caldaie automatiche a biomassa con sede a Horny Benesov (CZ)

**Da Canal Gilberto** – Azienda specializzata nella vendita, progettazione ed installazione di impianti di riscaldamento a biomassa. Importatore esclusivo per il mercato italiano delle caldaie Benekov con sede a Trichiana (BL)

**Vino Sykora sro** – Azienda agricola produttrice di vino con sede a Cejkovice Prihon (CZ)

### Obiettivo:

Il progetto internazionale “Valorizzazione energetica dei residui-sottoprodotti della vite” è nato con lo scopo di realizzare uno specifico bruciatore da applicare alle caldaie a biomassa Benekov di piccola taglia per la combustione di tutti i sottoprodotti, residui e scarti della vite, in particolare:

- Vinaccia, raspi, ecc
- Tralcio da potatura di vite

### Progetto:

Il progetto pilota ha visto coinvolta l'azienda produttrice di vino Vino Sikora sro di Cejkovice Prihon (CZ) che nel 2009 ha deciso di installare una caldaia a biomassa Benekov S25 alimentata con cippato da tralcio di vite.

Nel 2010 si è deciso di utilizzare anche le vinacce e i raspi prodotti all'interno dell'azienda durante il processo di produzione del vino. Lo sviluppo del progetto consiste in:

- Analisi del combustibile da utilizzare composto da vinaccia e raspi
- Messa a punto di un sistema di essiccazione del prodotto semplice ed economica
- Messa a punto di uno specifico bruciatore per la combustione di tale prodotto

Attualmente sono presenti 4 caldaie S25 che riscaldano le differenti abitazioni dei soci della cantina. L'alimentazione avviene esclusivamente a vinacce, raspi e cippato da tralcio di vite.

### Risultati:

Il risultato di questo progetto pilota ha prodotto una “filiera” ideale per lo smaltimento e la valorizzazione dei residui e sottoprodotti della vite ideale per le aziende agricole vinicole di piccola-media taglia in cui lo smaltimento delle vinacce è un costo. Il particolare bruciatore messo a punto è applicabile su entrambi i modelli di caldaia a biomassa Benekov S line (25 kW e 50 kW). Considerando che tali caldaie possono funzionare in cascata la potenza massima raggiungibile è di 200 kW.



Combustibili utilizzati: **Vinaccia, raspi essiccati**

Successivamente all'operazione di pigiatura e diraspatura la situazione del prodotto stoccato in mucchio risulta essere la seguente:

- PCI: minimo 1,750 kCal/kg
- Umidità: ca 70 %
- Peso specifico: ca 350 kg/mc

Le caratteristiche del prodotto presentano un'umidità troppo elevata per la combustione, si è messo appunto quindi un sistema per l'essiccazione del prodotto che lo porta ad avere un umidità massima del 30% e conseguentemente anche un PCI maggiore.



*Figura 1 - Vinaccia e raspi essiccati*



**Combustibili utilizzati: Cippato da tralcio di vite**

I tralci derivanti dalla potatura della vite vengono raccolti e successivamente subiscono un processo di cippatura ottenendo un cippato con le seguenti caratteristiche:

- PCI: minimo 3,400 kCal/kg
- Umidità: ca 30 %
- Peso specifico: ca 200 kg/mc

Le caratteristiche del prodotto presentano un residuo ceneri molto elevato, è stato messo appunto un sistema specifico per l'abbattimento delle polveri in camera di combustione, il quale può anche essere unito ad un sistema di abbattimento post caldaia composto da filtro a ciclone.



*Figura 2 - Cippato da tralcio di potatura di vite*



Soluzioni tecniche adottate:

La caldaia utilizzata è la Benekov S25 con sistema di alimentazione a doppia coclea con valvola stellare. Alla caldaia non è stata applicata alcuna modifica poiché le coclee presentano diametri elevati e permettono quindi il trasporto di quantità considerevoli di materiale con pezzature non uniformi.



*Figura 3 - Caldaia Benekov S25 con sistema di alimentazione a coclea*

Il sistema di stoccaggio del materiale è stato ricavato partendo dalla base del Benekov SiloChips e prolungandone le pareti fino al soffitto. Essendo il locale termico già esistente tutti i componenti del silo sono stati adattati sul posto creando un specifico portello di carico dalla finestra della stanza stessa.



*Figura 4 - Silo di carico esagonale e particolare della finestra di carico combustibile*



*Spin-off accademico  
dell'Università degli  
Studi di Udine*

**Ibis Engineering S.r.l.**

Sede legale: via delle Erbe 4, 33100 – Udine (UD), Italy

REA: UD – 287563

P.IVA: 02779880307

Capitale sociale: 10.000 €



E' stato messo appunto uno specifico bruciatore che, tra le varie soluzioni tecniche, presenta un insufflaggio di aria comburente secondaria con lo scopo di innalzare le temperature all'interno della camera di combustione per effettuare una post combustione di elevata qualità. La combustione viene controllata mediante sonda lambda, la quale, comunica con la centralina Siemens per la quale è stato messo appunto uno specifico programma di combustione.



*Figura 5 - Particolare della camera di combustione*

L'elevata presenza di ceneri non comporta un problema essendo la caldaia dotata di un sistema di griglia girevole sul bruciatore (braciere autopulente brevettato), sistema di pulizia automatico degli scambiatori di calore e sistema di estrazione automatica delle ceneri.

Responsabile tecnico progetto

*Ing. Davide Da Canal*

*Iscrizione albo Ingegneri prov. Belluno sez.A – BL 1248*